

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-285248

(43) 公開日 平成7年(1995)10月31日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 11/42	M			
13/00				
19/18	Z			

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-80671

(22) 出願日 平成6年(1994)4月19日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 宮沢 茂

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

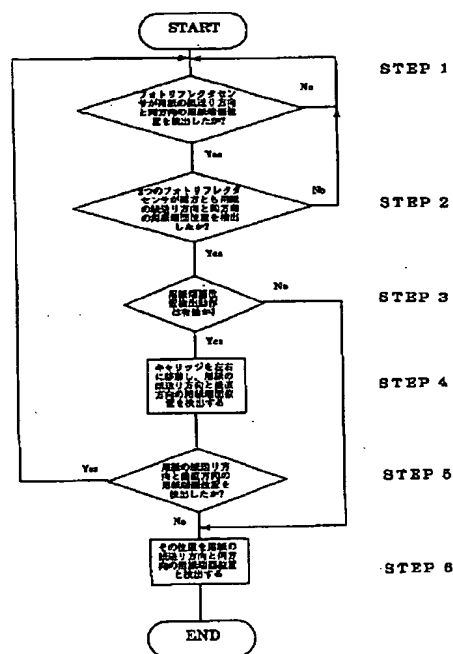
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 シリアルプリンタの用紙端面位置検出方法

(57) 【要約】

【目的】 紙送り方向の用紙端面位置を光センサで正確に検出すること。

【構成】 紙送り方向の用紙端面位置を検出するために、光センサが用紙端面位置を検出した場合に、該センサを紙送り方向と垂直方向に移動し、用紙端面の有無を確認することで紙送り方向の用紙端面位置を正確に検出する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 用紙の有無を検出する反射形の光センサをキャリッジに搭載したシリアルプリンタにおいて、前記センサが紙送り方向の用紙端面を検出した場合に、前記センサを紙送り方向と垂直方向に移動させ用紙の有無を検出し、前記紙送り方向と垂直方向に用紙が無い場合に、前記用紙端面を正規の用紙端面として決定することを特徴とするシリアルプリンタの用紙端面位置検出方法。

【請求項 2】 前記センサを複数個備え、複数の前記センサが同時に紙送り方向の用紙端面を検出した場合にのみ、前記センサを前記紙送り方向と垂直方向に移動させ用紙の有無を検出することを特徴とする請求項 1 記載のシリアルプリンタの用紙端面位置検出方法。

【請求項 3】 前記センサを前記紙送り方向と垂直方向に移動させ用紙の有無を検出する動作を有効または無効に選択可能にしたことを特徴とする請求項 1 及び 2 記載のシリアルプリンタの用紙端面位置検出方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は印字装置の紙送り方向の用紙端面位置検出方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の紙送り方向の用紙端面位置検出方法は、用紙経路上に搭載された用紙端面を検出する光センサが、搬送されてくる用紙の端面を検出した場合に、その位置を用紙端面位置として決めている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、かかる従来の紙送り方向の用紙端面位置検出方法では、用紙の端面位置を検出する光センサが用紙に印刷されている黒い部分や、パンチ穴にも反応してしまい用紙の途中であるにもかかわらず、その位置が紙送り方向の用紙端面位置であると検出してしまい、プリンタが誤動作するといった問題が生じていた。

【0004】 本発明はこの様な問題に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、用紙の端面位置を検出する光センサが用紙に印刷されている黒い部分や、パンチ穴に反応し紙送り方向の用紙端面位置を検出した場合でも、その位置を紙送り方向の端面位置と誤って検出することなく、正規の用紙端面位置を決定する方法をより効率的に提供するところにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明のシリアルプリンタの用紙端面位置検出方法は、用紙の有無を検出する反射形の光センサをキャリッジに搭載したシリアルプリンタにおいて、前記センサが紙送り方向の用紙端面を検出した場合に、前記センサを紙送り方向と垂直方向に移動させ用紙の有無を検出し、前記紙送り方向と垂直方向に用紙が無い場合に、前記用紙端面を正規の用紙端面とし

て決定することを請求項 1 の特徴とし、前記センサを複数個備え、複数の前記センサが同時に紙送り方向の用紙端面を検出した場合にのみ、前記センサを前記紙送り方向と垂直方向に移動させ用紙の有無を検出することを請求項 2 の特徴とし、前記センサを前記紙送り方向と垂直方向に移動させ用紙の有無を検出する動作を有効または無効に選択可能にしたことを請求項 3 の特徴とする。

【0006】

【作用】 用紙の端面位置を検出する光センサが、用紙に印刷されている黒い部分やパンチ穴に反応し紙送り方向の用紙端面位置を検出した場合でも、光センサを搭載したキャリッジを桁方向に移動させて桁方向の用紙の有無を判定することで正規の用紙端面位置を確実に決定できる。

【0007】

【実施例】 以下に本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図 1 は、本発明の実施例をプリンタ装置に応用した上面図である。用紙 2 はバルスモータにより駆動される回転円筒体のプラテン 1 によって図の上方に送られる。キャリッジ 4 はバルスモータ 6 の駆動力がベルト 8 を介して伝達されることで駆動され、前記プラテン 1 と平行に配置されたガイド軸 9 上を移動しながら、前記キャリッジ 4 に搭載された印字ヘッド 5 により用紙 2 に印字を行なう。前記キャリッジ 4 には印字ヘッド 5 の他にプラテンと紙面の光学的反射率が異なることを利用して用紙の端面位置を検出できるフォトリフレクタセンサ 3 が前記キャリッジ 4 上のマスクホルダ 7 の左右に 2 個取り付けられており、用紙が挿入および排出される際にこのセンサ上を用紙が通過することで、用紙 2 の紙送り方向の上端位置または下端位置を検出できる構造になっている。また、前記キャリッジ 4 は前記ガイド軸 9 上を左右に移動できるようになっているため、前記フォトリフレクタセンサ 3 を用いることで用紙 2 の紙送り方向と垂直方向の右端位置および左端位置を検出することができる。

【0008】 図 2 は本発明の実施例における紙送り方向の用紙端面位置検出動作を示すフローチャートである。まず、ステップ 1 でフォトリフレクタセンサが紙送り方向の用紙端面位置を検出したかどうかを判定する。フォトリフレクタセンサが紙送り方向の用紙端面位置を検出していた場合には、ステップ 2 で他方のフォトリフレクタセンサが紙送り方向の用紙端面位置を検出したかどうかを判定し、両方のフォトリフレクタセンサが紙送り方向の用紙端面位置を検出していた場合のみ、その位置が用紙端面である可能性が高いとして次のステップ 3 に進む。一方、ステップ 2 で片方のみのフォトリフレクタセンサが紙送り方向の用紙端面位置を検出していた場合には、その位置は用紙に印刷されている黒い部分やパンチ穴に反応した判断し、ステップ 1 に戻る。

【0009】 ステップ 2 で両方のフォトリフレクタセン

サが紙送り方向の用紙端面位置を検出していた場合には、ステップ3で紙送り方向の用紙端面位置検出動作が「有効」になっているかどうかを確認し、「有効」になっている場合には、まずステップ4でキャリッジを左右に移動し紙送り方向と垂直方向の用紙端面位置の検出を行なう。ここで紙送り方向と垂直方向の用紙端面位置を検出した場合は、紙送り方向と垂直方向に用紙が存在しており、2つのフォトリフレクタセンサは用紙に印字されている黒い部分やパンチ穴に反応したものであり、誤検出であるとしてステップ1に戻る。

【0010】これに対し、紙送り方向と垂直方向の用紙端面位置を検出できなかった場合には用紙が紙送り方向と垂直方向には無いから、その位置を正規の用紙端面位置とする(ステップ6)。

【0011】ステップ3で用紙端面位置検出動作が「無効」になっている場合には、用紙端面位置検出動作を実行せずステップ6に飛び該検出位置を紙送り方向の用紙端面位置とする。

【0012】図3は本発明の用紙紙送り方向の用紙端面位置検出方法の詳細を示す図である。マスクホルダ11にフォトリフレクタセンサ①13とフォトリフレクタセンサ②14が搭載されており、このセンサにより用紙15が紙送り方向に送られた場合に紙送り方向の用紙端面位置を検出することができる。まず、前記用紙15が紙送り方向に送られ、用紙15のAの場所にある用紙上の黒い印刷帯が前記フォトリフレクタセンサ②14を通過する場合を考える。この場合、前記フォトリフレクタセンサ②14は前記用紙15のAの黒い印刷帯により、紙送り方向の用紙端面位置を検出するが、前記フォトリフレクタセンサ①13には前記用紙15のAの黒い印刷帯がかからないため紙送り方向の用紙端面位置を検出しない。従って、両方のフォトリフレクタセンサが紙送り方向の用紙端面位置を検出していないため、その位置は紙送り方向の用紙端面位置ではない判断する。

【0013】次に前記用紙15が紙送り方向に送られ、用紙15のBの場所にある用紙上の黒い印刷帯が前記フォトリフレクタセンサ①13及び前記フォトリフレクタセンサ②14を通過する場合を考える。この場合、前記フォトリフレクタセンサ①13及び前記フォトリフレクタセンサ②14の両方のセンサが前記用紙15のBの黒い印刷帯により、紙送り方向の用紙端面位置を検出するため、その位置が紙送り方向の用紙端面である可能性が高いとして、本発明の紙送り方向の用紙端面位置検出動作が「有効/無効」のどちらに設定されているかを判別する。

【0014】本発明の紙送り方向の用紙端面位置検出動作が「有効」に設定されていれば、まず前記リボンマスク11を紙送り方向と垂直方向に移動し、前記フォトリフレクタセンサ①13及び前記フォトリフレクタセンサ②14により紙送り方向と垂直方向の用紙端面位置の検

出を行なう。この場合、前記フォトリフレクタセンサ①13及び前記フォトリフレクタセンサ②14が前記用紙15のBの黒い印刷帯にかかっていると、紙送り方向と垂直方向の用紙端面位置を検出しないが、前記フォトリフレクタセンサ①13及び前記フォトリフレクタセンサ②14のいずれかが前記用紙15のBの黒い印刷帯より外れると、前記フォトリフレクタセンサ①13及び前記フォトリフレクタセンサ②14が用紙がある事を認識し、紙送り方向と垂直方向の用紙端面位置を検出するため、その位置は紙送り方向の用紙端面位置ではないと判断する。

【0015】これに対し、本発明の紙送り方向の用紙端面位置検出動作が「無効」に設定されている場合には、前記用紙15が紙送り方向に送られ、前記フォトリフレクタセンサ①13及び前記フォトリフレクタセンサ②14が前記用紙15のBの黒い印刷帯により、両方のセンサが紙送り方向の用紙端面位置を検出した位置が紙送り方向の用紙端面位置と検出する事になり、実際の用紙端面ではない位置で誤って検出することになる。

【0016】最後に、前記用紙15が紙送り方向に送られ、用紙15の紙送り方向の用紙端面Cが前記フォトリフレクタセンサ①13及び前記フォトリフレクタセンサ②14を通過する場合を考える。この場合、前記フォトリフレクタセンサ①13及び前記フォトリフレクタセンサ②14の両方のセンサが前記用紙15のCの用紙端面位置により、紙送り方向の用紙端面位置を検出するため、その位置が紙送り方向の用紙端面である可能性が高いとして、本発明の紙送り方向の用紙端面位置検出動作が「有効/無効」のどちらに設定されているかを判別する。

【0017】本発明の紙送り方向の用紙端面位置検出動作が「有効」に設定されていれば、まず前記リボンマスク11を紙送り方向と垂直方向に移動し、前記フォトリフレクタセンサ①13及び前記フォトリフレクタセンサ②14により紙送り方向と垂直方向の用紙端面位置の検出を行なう。この場合、前記フォトリフレクタセンサ①13及び前記フォトリフレクタセンサ②14は前記用紙15のCの用紙端面からはずれているため、紙送り方向と垂直方向の用紙端面位置を検出しない。このため、その位置を紙送り方向の用紙端面位置であると判断するが、用紙に前記用紙15に示すような黒い印刷帯やパンチ穴がなく、用紙の途中で前記フォトリフレクタセンサ①13及び前記フォトリフレクタセンサ②14が紙送り方向の用紙端面位置を検出する可能性がない場合にはこの動作は不必要となり、紙送り方向の用紙端面位置を検出するのに余分な時間を費やす事になる。

【0018】これに対し、本発明の紙送り方向の用紙端面位置検出動作が「無効」に設定されている場合には、前記用紙15が紙送り方向に送られ、前記フォトリフレクタセンサ①13及び前記フォトリフレクタセンサ②1

5

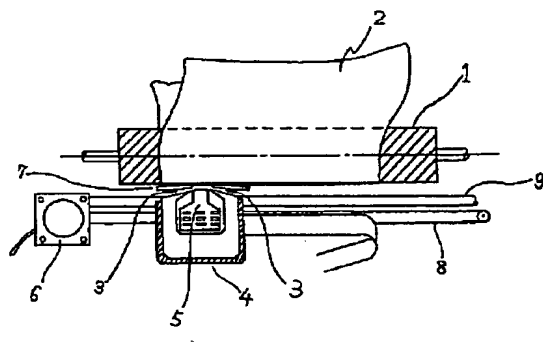
4が前記用紙15のCの用紙端面により、両方のセンサが紙送り方向の用紙端面位置を検出した位置を紙送り方向の用紙端面位置と検出する。従って、用紙に前記用紙15に示すような黒い印刷帯やパンチ穴がなく、用紙の途中で前記フォトリフレクタセンサ①13及び前記フォトリフレクタセンサ②14が紙送り方向の用紙端面位置を検出する可能性がない場合には紙送り方向の用紙端面位置を効率的に検出する事ができる。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように本発明の紙送り方向の用紙端面位置検出方法は、紙送り方向の用紙端面位置を検出する光センサが、用紙の黒い印刷帯やパンチ穴に反応して用紙の途中で紙送り方向の用紙端面位置を検出した場合でも、その位置が正規の端面位置かどうか紙送り方向と垂直方向に光センサを移動させて再確認するため正確な検出が可能である。

【0020】また、本発明の紙送り方向の用紙端面位置検出方法を「有効／無効」の選択可能にすることで、用紙に黒い印刷帯やパンチ穴が無く、用紙の端面位置を検出するセンサが用紙の途中で紙送り方向の用紙端面位置を検出する可能性が無い場合には上記設定を「無効」にすることで、紙送り方向の用紙端面位置検出時に本発明の紙送り方向の用紙端面位置検出動作を実行しないため、余計な動作が実行されず短時間で紙送り方向の用紙端面位置を検出できることになる。これに対し、用紙に黒い印刷帯やパンチ穴が有り、用紙の端面位置を検出するセンサが用紙の途中で紙送り方向の用紙端面位置を検出する可能性がある場合には、上記設定を「有効」にす*

【図1】



6

＊することで、紙送り方向の用紙端面位置検出時に本発明の紙送り方向の用紙端面位置検出動作を実行するため、用紙の端面位置を検出するセンサが、用紙の途中で用紙の黒い印刷帯やパンチ穴により紙送り方向の用紙端面位置を検出した場合でも、その位置が本当に紙送り方向の端面位置かどうかを検出することができる。つまり「有効／無効」の選択を可能にすることで紙送り方向の用紙端面位置を効率的に検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用するプリンタ装置の上面図。

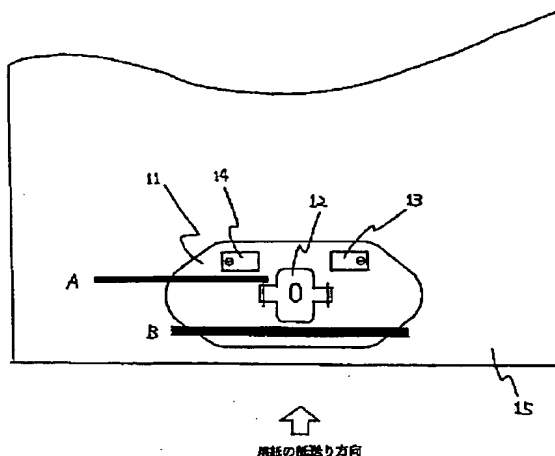
【図2】本発明の実施例のフローチャート。

【図3】本発明の実施例を説明する図。

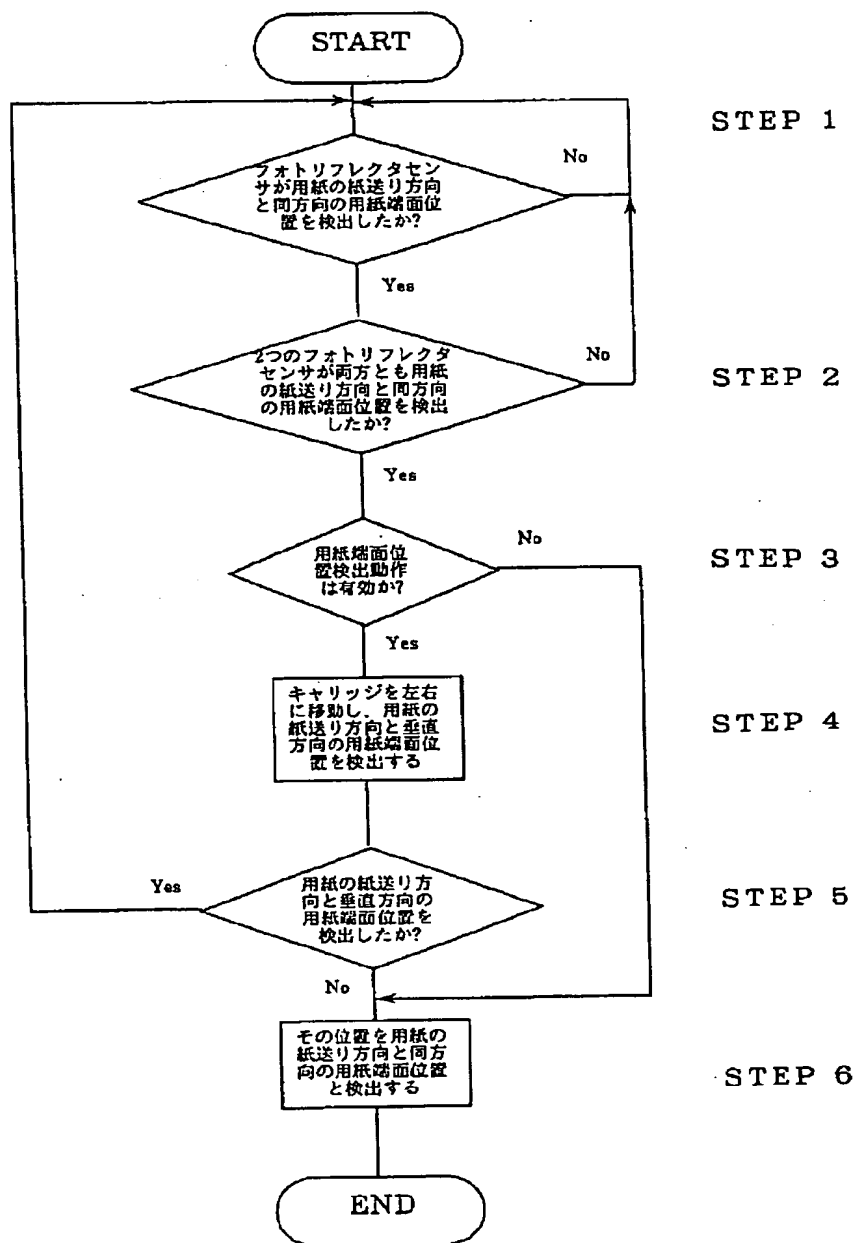
【符号の説明】

- 1 プラテン
- 2 用紙
- 3 フォトリフレクタセンサ
- 4 キャリッジ
- 5 印字ヘッド
- 6 バルスモータ
- 7 マスクホルダ
- 8 ベルト
- 9 ガイド軸
- 11 マスクホルダ
- 12 リボンマスク
- 13 フォトリフレクタセンサ①
- 14 フォトリフレクタセンサ②
- 15 用紙

【図3】



【図2】



decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

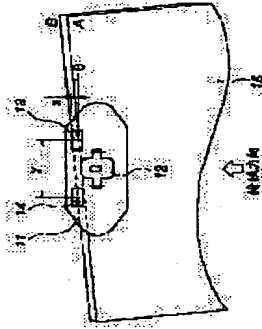
(11)Publication number : 05-138999
(43)Date of publication of application : 08.06.1993

(51)Int.Cl. B41J 29/48
B41J 11/42
B41J 29/00

(21)Application number : 03-302125 (71)Applicant : SEIKO EPSON CORP
(22)Date of filing : 18.11.1991 (72)Inventor : MIYAZAWA SHIGERU

(54) SHEET SKEW DETECTION OF PRINTING DEVICE

(57)Abstract:
PURPOSE: To determine the degree of skew of a sheet by detecting the edge position of the sheet in the feed direction using two separate sensors in the direction perpendicular to the feed direction of the sheet.
CONSTITUTION: A printing device is capable of detecting the feed direction of a sheet 15 and the end position of the sheet in said direction using two different sensors 13, 14 in the feed direction and the vertical direction of the sheet 15 as well as controlling the feed amount of the sheet and a speed at which the sheet is fed. The difference in time required for the sensor to detect the presence of the sheet from a state 'the non-presence of the sheet' when the sheet is introduced and the difference in time required for the sensor to change from the state 'the presence of the sheet' to 'the non-presence of the sheet' are compared using the two different sensors. Thus the degree of a skew of the sheet can be detected by calculating the comparison results including the feed speed and feed amount of the sheet.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. *** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the printer which carries the sensor which detects the end-face position of a form in order to detect the end-face position of the form of the direction of an ejection of a form, and this direction on the form path inserted in a form at the direction of an ejection and two perpendicular directions of a form The difference of the timing from which a sensor serves as those with a form-less shell form when a form is inserted. The form slanting method of detection of the printer characterized by the slanting degree of a form being detectable by two sensors' comparing the difference of the timing to which a sensor becomes having no form from those with a form when a form is discharged, and calculating including the form-feed speed of a motor.

[Claim 2] Two sensors of a claim 1 can move to the direction of an ejection and perpendicular direction of a form. In the printer equipped with the mechanism in which the paper width of the two of two sensors of a claim 1 When a form is inserted, do not become those with a form-less shell form, or When a form is discharged, when a form does not become nothing, the width of face of a form is detected from those with a form. At the time of form insertion, two sensors move two sensors to the position in which a form becomes nothing in the direction perpendicular to the direction of an ejection of a form from those with a form at those with a form-less shell form at the time of form ejection. The form slanting method of detection of the printer characterized by the slanting degree of a form being detectable by performing the same processing as a claim 1.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. *** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the method of detection of the form skew of a printer.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the printer to which the conventional form slanting method of detection can detect the position of the right end of the form of the direction of an ejection of a form, and a perpendicular direction, or a left end it was what detects the slanting degree of a form by calculating including the difference and the amount of form feeds with a position of the right end of the form which detected the right end or left end of a form as a distance from the position of criteria, performed the constant-rate form feed, detected the position of the right end of a form, or a left end after that again, and was detected previously, or a left end.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however, in this conventional form slanting method of detection detection operation of the right end of the form as which 1 time must usually be sufficient in order to detect form width of face, or a left end -- 2 times -- it must carry out -- the printing time from a printing start to an end -- reading operation of the end face of a form -- a draft, since it was added too many Since it carried out after it having been longer than the usual printing time and reading operation of the 2nd form end face were performed [to], as printing was a form, Since a bird clapper and the text printed until now are also printed to the middle and it having taken time by the time slanting detection of a form was completed, and the form which was further in the middle of printing, and was printed even if slanting detection of a form was completed and it stopped printing finally become vainly. There was fault that a text newly had to be reprinted from the beginning.

[0004] Then, this invention aims at slanting detection of a form offering the slanting method of detection of a form detectable immediately after insertion of a form in order to solve such a conventional trouble.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem the form slanting method of detection of this invention In the printer which carries the sensor which detects the end-face position of a form in order to detect the end-face position of the form at the direction of an ejection of a form, and this direction on the form path inserted in a form at the direction of an ejection and two perpendicular directions of a form The difference of the timing from which a sensor serves as those with a form-less shell form when a form is inserted, It is characterized by the slanting degree of a form being detectable by two sensors' comparing the difference of the timing to which a sensor becomes having no form from those with a form, when a form is discharged, and calculating including the form-feed speed of a motor. Moreover, two sensors can move to the direction of an ejection and perpendicular direction of a form, and it sets to the printer equipped with the mechanism in which the paper width of the form inserted is detected. Due to the insertion point of a form, since both or one of the two of two sensors has no form when a form is inserted, he does not become those with a form, or When a form is

discharged, when a form does not become nothing, the width of face of a form is detected from those with a form. At the time of form insertion, two sensors are moved to the position in which those with a form to a form becomes nothing [sensors / two / those / with a form-less shell form / time / of form discharge] in the direction perpendicular to the direction of an ejection of a form, the same processing as a claim 1 is performed, and the slanting degree of a form is detected.

[0006]

[Function] In the form slanting method of detection constituted as mentioned above, the degree of angle of inclination of a form is [the difference of the timing from which the distance of a direction perpendicular to the direction of an ejection of the form between two sensors and two sensors serve as those with a form-less shell form at the time of form insertion, or the difference of timing which becomes having no form from those with a form at the time of form delivery] calculable by calculation and comparing including the ejection speed of a form, or the amount of ejections

[0007]

[Example] The example of this invention is explained based on a drawing below. The plan which applied the example of this invention to printer equipment at drawing 1 is shown. Since a form 2 is sent by the platen 1 of the turning-circle barrel driven by the stepping motor above the drawing, the amount of form feeds can control it. Carriage 4 is driven by the driving force of a stepping motor 6 being transmitted through a belt 8, and it prints in a form 2 by the print head 5 carried in the aforementioned carriage 4, moving in the guide shaft 9 top arranged in parallel with the aforementioned platen 1. The photograph reflector sensor 3 which can detect the existence of a form using the optical reflection factors of a platen and space other than a print head 5 differing on the aforementioned carriage 4 is attached in two right and left of the mask holder 7 on the aforementioned carriage 4, and it has the structure where the upper-limit position or soffit position of a form is detectable because a form passes through this sensor top in case a form is inserted and discharged. Moreover, the aforementioned carriage 4 can detect the right end and left end of a form 2 by being able to move now the aforementioned guide shaft 9 top to right and left, and using the aforementioned photograph reflector sensor 3, and can detect form width of face from this.

[0008] The flow chart with which operation of the form slanting detection in the example of this invention is expressed to drawing 2 is shown. The carriage with which two photograph reflector sensors are carried first is moved to a home position. Paper is fed to a form at a fixed speed, and it checks whether two photograph reflector sensors attached in right and left of a mask holder have become those with a form-less shell form. The slanting degree of a form is detectable because two sensors calculate the distance of the direction of an ejection between two sensors, and a perpendicular direction, and the difference of timing which becomes those with a form since two sensors have no form including the feed speed of a form, or the amount of ejections of a form when they become those with a form, since both had no form.

[0009] On the other hand, one or two sensors will move carriage to the direction of an ejection and perpendicular direction of a form, if they do not become those with a form, since both have no form, since a sensor has no form, the ends side of the form of a direction perpendicular to the direction of an ejection of a form is detected from the timing as for which those with a form or those with a form to a form becomes nothing, and the width of face of a form is calculated. Next, backward feed of the form is carried out at once, and after returning a form to the position from which a form separates from a sensor, two sensors move carriage to the position which becomes those with a form since both have no form from the width of face of the form detected previously at the direction of an ejection and perpendicular direction of a form, and paper is again fed to a form. Since both had no form, when two sensors become those with a form, they can detect the slanting degree of the form to which paper was fed by performing detection processing of the slanting degree of the form mentioned above. What is necessary is just to consider as an error noting that the width of face of the form with which paper was fed to them when two sensors did not become those with a form, since both had no form is too short.

[0010] moreover, when gap is in the distance of the direction of an ejection of the form between

two sensors, and this direction, or when gap is in the timing which becomes those with a form-less shell form by dispersion in the capacity of a sensor. The slanting degree of a more exact form is detectable by taking these contents into consideration, in case detection processing of the slanting degree of a form will be performed, if the sensor position is adjusted so that the amount of gaps may be measured beforehand, and it may consider as the known value or the amount of gaps may be lost. Gap of the distance of the direction of an ejection of the form between two sensors and a perpendicular direction can be limited to the range which can be disregarded on account of calculation of slanting detection of a form by enlarging distance of the direction of an ejection of the form between two sensors, and a perpendicular direction very much to gap of the distance of the direction of an ejection of the form between two sensors and this direction.

[0011] The detail of the form slanting method of detection of this invention is shown in drawing 3. Photograph reflector sensor **13 and photograph reflector sensor **14 are carried in the mask holder 11, since he has no form when a form 15 is sent in the feed direction by this sensor, it becomes those with a form, and the end-face position of the direction of an ejection of a form and this direction can be detected. It is a time of the aforementioned form 15 having the timing from which the aforementioned photograph reflector sensor **13 became those with a form-less shell form with the aforementioned form 15 in the place of A. In the time of the aforementioned form 15 having the timing from which the aforementioned photograph reflector sensor **14 became those with a form-less shell form with the aforementioned form 15 similarly in the place of B, the distance of the difference of this timing, the direction of an ejection of the form calculated from the ejection speed of a form, and this direction is x. Moreover, if distance of the direction of an ejection of the form between two sensors and a perpendicular direction is set to y, angle-of-inclination theta of a form is calculable from this x and y.

[0012]

[Effect of the Invention] As explained above, in the form slanting method of detection of this invention It is possible to detect the end-face position of the form of the direction of an ejection of a form and this direction by two sensors by which the direction of an ejection of a form differs from a perpendicular direction. Complicated control is not needed if it is the printer which can control the ejection speed or the amount of ejections of a form. And it is possible to detect the slanting degree of a form at the moment of paper being fed to a form. Suspending processing of printing to the inside which does not print in a form when paper is aslant fed to a form more than the set point by this makes a bird clapper the start possible. Printing to a portion without a form can be prevented, or the printing itself can be stopped on the way, and the reliability of a printer can be raised.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. *** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the plan which applied this invention to printer equipment.

[Drawing 2] It is the flow chart of the form slanting method of detection in the example of this invention.

[Drawing 3] It is drawing showing the detail of the form slanting method of detection of this invention.

[Description of Notations]

- 1 Platen
- 2 Form
- 3 Photograph Reflector Sensor
- 4 Carriage
- 5 Print Head
- 6 Stepping Motor
- 7 Mask Holder
- 8 Belt
- 9 Guide Shaft
- 11 Mask Holder
- 12 Ribbon Mask
- 13 Photograph Reflector Sensor **
- 14 Photograph Reflector Sensor **
- 15 Form

A The position of the form with which photograph reflector sensor ** became those with a form-less shell form

B The position of the form with which photograph reflector sensor ** became those with a form-less shell form

x Distance of the direction of an ejection of the form between two sensors, and a perpendicular direction

y A difference since a form has no both as for two sensors, until it becomes those with a form theta Angle of inclination of a form

[Translation done.]